

Karta opisu zajęć - Sylabus			
Państwowa Wyższa Szkoła Techniczno-Ekonomiczna im. ks. Bronisława Markiewicza w Jarosławiu			
I. INFORMACJE OGÓLNE			
Nazwa zajęć: Współczesne trendy rozwoju elektroniki			Kod zajęć: D9a
Nazwa kierunku studiów, poziom i profil kształcenia:		Automatyka i elektronika praktyczna, pierwszego stopnia, praktyczny	
Język wykładowy: polski	Rodzaj zajęć:	specjalistyczne	
Rok studiów:IV	Semestr:7	Liczba punktów ECTS przypisana zajęciom: 1	Data aktualizacji sylabusa: 10/10/20234.01.2020
Instytut (Zakład) odpowiedzialny za zajęcia:		Instytut Inżynierii Technicznej	
Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców)/prowadzących zajęcia:		Prof. dr hab. inż. Andrzej Kos Andrzej.Kos@pwste.edu.pl	
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ I LICZBA GODZIN			
Ogólna liczba godzin zajęć dydaktycznych na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych z podziałem na formy:			
Studia stacjonarne		Studia niestacjonarne	
Wykład:	30	Wykład:	
Ćwiczenia:		Ćwiczenia:	
Laboratorium:		Laboratorium:	
Lektorat:		Lektorat:	
Projekt:		Projekt:	
Zajęcia praktyczne:	30	Zajęcia praktyczne:	
Seminarium:		Seminarium:	
Zajęcia terenowe:		Zajęcia terenowe:	
Praktyki:		Praktyki:	
Inna forma (jaka):		Inna forma (jaka):	
RAZEM:	60	RAZEM:	
II. INFORMACJE SZCZEGÓŁOWE			
Cel (cele) prowadzenia zajęć: Przedstawienie stanu wiedzy w dziedzinie najnowszej elektroniki oraz zintegrowanie dotychczasowym wiadomości Analiza najnowszych światowych doniesień z obszaru szeroko rozumianych systemów elektronicznych i dziedzin pokrewnych (telekomunikacja, informatyka, inżynieria biomedyczna, automatyka). Wykład swoim zakresem wybiega poza wiadomości przekazywane w klasycznym kursie nauczania elektroniki i ma charakter bardziej popularno- naukowy. W trakcie laboratorium przeprowadzane jest prototypowanie, uruchamianie i testowanie prostych systemów elektronicznych będących przekroczeniem obecnych konwencji. Biorąc pod uwagę zagrożenia militarne ze strony Rosji dla naszego kraju zostaną rozpatrzone różne rozwiązania prowadzące do obrony przeciwdronowej i przeciwrakietowej. Omówione zostaną także inne zagrożenia, to znaczy wojna cybernetyczna.			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują): Ogólna wiedza nt. elektroniki.			

Przypisane do zajęć efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych i odniesienie ich do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu.

UWAGA:

Dzielimy efekty uczenia się przypisane do zajęć na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Przypisane do zajęć efekty uczenia się nie muszą obejmować wszystkich trzech kategorii.

Symbol efektów uczenia się przypisanego do zajęć*	Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się, student w kategorii:	Odniesienie do efektów uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu #
---	--	--

Wiedzy - zna i rozumie

W01	Student rozumie procesy zachodzące w zakresie najnowszych tendencji rozwojowych elektroniki.	W01

Umiejętności - potrafi

U01	Student posiada umiejętności niezbędne do przeprowadzenia oceny przydatności rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich, typowych dla elektroniki.	K_U21
..._04		

Kompetencji społecznych - jest gotów do

K01	Absolwent rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	K_K01
..._06		

* kod zajęć,

efekty uczenia się dla określonego kierunku studiów, poziomu i profilu (np. K_W01, K_U01, ..)

W- wiedza, U- umiejętności, K- kompetencje społeczne

01, 02...- numer efektu uczenia się

UWAGA!

Zaleca się, aby w zależności od liczby godzin zajęć, liczba efektów uczenia się zawierała się w przedziale: 3-7, ale są to wartości umowne w zależności od ogólnej liczby godzin zajęć.

TREŚCI PROGRAMOWE I ICH ODNIESIENIE DO EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ

Symbol treści programowych	Opis treści programowych	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się przypisanych do zajęć
----------------------------	--------------------------	---------------	--

wykład

TK_01	Tendencje rozwojowe w dziedzinie konstrukcji systemów elektronicznych na przestrzeni ostatnich lat (elementy dyskretne, układy scalone, mikroelektronika, nanoelektronika, elektronika kwantowa).	10	W01
TK_02	Układy elektroniczne ultra niskonapięciowe i ultra niskoenergetyczne	10	W02
TK_03	Konwergencja i przenikanie się różnych, pokrewnych dziedzin: informatyki, automatyki, inżynierii biomedycznej. Konwergencja dziedzin zmierzająca do opracowania lub usprawnienie systemu obrony granic Polski przed dronami i raketami.	10	W03

ćwiczenia			
TP-03			
TP-04			
laboratorium			
TK_04	Przygotowanie założeń projektowych oryginalnego systemu elektronicznego	8	U01, K01
TK_05	Projekt, wykonanie i testowanie oryginalnego systemu elektronicznego.	14	U01, K01
TK_06	Przygotowanie dokumentacji oraz prezentacja wykonanego układu.	8	U01, K01
seminarium			
TP-07			
TP-08			
ZALECANA LITERATURA (w tym pozycje w języku obcym)			
Literatura podstawowa przedmiotu (powinna być dostępna dla studenta w uczelnianej bibliotece): 1. Elektronika praktyczna: Wydawnictwo AVT, http://www.ep.com.pl . 2. Starecki T.: Zarządzanie projektami inżynierskimi. Wydawnictwo BTC, Legionowo 2016.			
Literatura uzupełniająca przedmiotu: 1. LT Journal of Analog Innovation, http://www.linear.com 2. EngineerZone, http://ez.analog.com/welcome 3. Noty aplikacyjne Texas Instruments, http://www.ti.com			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA B-LEARNINGU			
Brak			
INFORMACJA O PRZEWIDYWANEJ MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA E-LEARNINGU			
III. INFORMACJE DODATKOWE			
Odniesienie efektów uczenia się przypisanych do zajęć i treści programowych do form zajęć i metod oceniania Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć, powinny być zróżnicowane w zależności od kategorii, tj. inne dla kategorii wiedza i inne dla kategorii umiejętności i kompetencje społeczne. * np. wykład podający, wykład problemowy, ćwiczenia oparte na wykorzystaniu różnych źródeł wiedzy # np. egzamin ustny, test, prezentacja, projekt Zaleca się podanie przykładowych zadań (pytań) służących weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć.			
Symbol efektu uczenia się przypisanego do zajęć	Symbol treści programowych realizowanych w trakcie zajęć	Formy zajęć i metody dydaktyczne prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów uczenia się *	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się przypisanych do zajęć #
Wiedza			
W01	TK_01, TK_02, TK_03	Wykład multimedialny	Sprawdzian
Umiejętności			
U01	TK_04, TK_05, TK_06	Realizacja własnego projektu	Dyskusja, ocena cząstkowych osiągnięć oraz całego mini projektu

Kompetencje społeczne			
K01	TK_04, TK_05, TK_06	Realizacja projektu grupowego, uwzględniającego kilka osób reprezentujących różne dyscypliny naukowe.	Rozmowa podczas zajęć wśród grupy osób zaangażowanych w projekt.
MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (godziny)			
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *	
Godziny zajęć (według harmonogramu) z nauczycielem		60	
w tym liczba godzin z praktyk zawodowych realizowanych w uczelni (według harmonogramu)			
Praca własna studenta #		30	
SUMA GODZIN:		90	
MIARA ŚREDNIEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (punkty ECTS)			
		Liczba punktów ECTS *	
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS PRZYPISANYCH DO ZAJĘĆ 1	Praca studenta wymagająca bezpośredniego kontaktu z nauczycielem akademickim		0,5
	Liczba punktów ECTS przypisana praktykom zawodowym, jeśli formą zajęć dla tego przedmiotu są praktyki zawodowe		-
	Praca własna studenta		0,5
* godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min. # przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu,...			
KRYTERIA OCENIANIA I WYMAGANIA EGZAMINACYJNE			
Np. Na ocenę dostateczną student ma wiedzę i potrafi przedstawić wybrane tendencje rozwojowe. Zadawalająca wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne, ale z licznymi błędami			
Na ocenę dobrą student ma wiedzę i potrafi ocenić miejsce systemu elektronicznego na osi rozwoju elektroniki. Dobra wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne			
Na ocenę bardzo dobrą student ma wiedzę i potrafi zaproponować oryginalne rozwiązanie wybiegające w przyszłość, znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne			
Kryteria różnicowania ocen w powiązaniu ze stopniem realizacji efektów uczenia się, muszą być: precyzyjne i czytelne.			

Podpis nauczyciela akademickiego lub osoby odpowiedzialnej za przedmiot:

Andrzej Kos

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)

Podpis kierownika zakładu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)

Podpis dyrektora instytutu:

.....
(imię i nazwisko)

.....
(podpis i data)